

SHIELDING CONNECTOR

Patent Number: JP2000173725
Publication date: 2000-06-23
Inventor(s): AOYAMA MASAHIKO, SAITO MASAJI, KOIDE TAKASHI, TANAKA MASAHIRO
Applicant(s): SUMITOMO WIRING SYST LTD, TOYOTA MOTOR CORP
Requested Patent: ☐ JP2000173725 (JP00173725)
Application: JP19980342535 19981202
Priority Number(s):
IPC Classification: H01R24/02 ; H01R11/00
EC Classification:
Equivalents: JP3108057B2

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a shielding connector enabling shielding characteristics to be improved.

SOLUTION: In shield connectors 10a, 10b, inner conductors 51 which are not covered with outer conductors 52 and inside crimped parts 24 of inside terminals 20a crimped to ends thereof are covered with covering parts 45 from three directions, therefore shielding performance can be improved sharply. When a male-type shielding connector 10a is fitted to a female-type shield connector 10b, they are installed so that an open surface of the covering part 45 of the male-type shielding connector 10a and an open surface of the female-type shielding connector 10b are directed opposite to each other, whereby since their emission characteristics are well balanced, influence can be reduced that is exerted on a high-frequency signal transmitted by the inner conductors 51 when it passes through the shield connectors 10a, 10b, and thus the shielding characteristic can be improved.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-173725
(P2000-173725A)

(43) 公開日 平成12年6月23日 (2000.6.23)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-コ-ト (参考)

H 0 1 R 24/02

H 0 1 R 17/04

;

11/00

11/00

D

審査請求 有 請求項の数 2 〇 L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-342535

(71) 出願人 000183406

住友電装株式会社

三重県四日市市西末広町1番14号

(22) 出願日 平成10年12月2日 (1998.12.2)

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 青山 雅彦

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

(74) 代理人 100096840

弁理士 後呂 和男 (外1名)

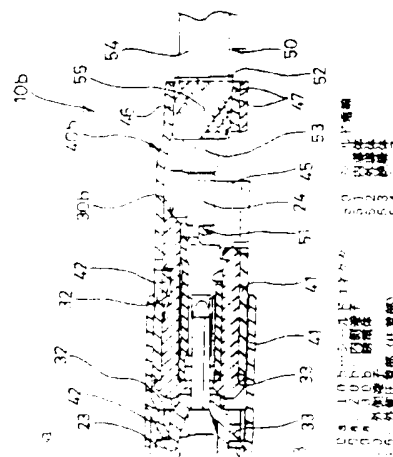
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シールドコネクタ

(57) 【要約】

【課題】 シールド特性の向上を可能とするシールドコネクタを提供する。

【解決手段】 シールドコネクタの一方の端子は、外装部上に設けられている導体層を介して電界に付着される複数の導体層と、その内層を包囲する包囲部とを有する。一方の導体層は、シールド特性を大幅に向上させることが可能となる。さらに、雄型シールドコネクタの一方と雌型シールドコネクタの一方とを嵌合させる際、雄型シールドコネクタの一方の包囲部と雌型シールドコネクタの一方の包囲部とを開放面と雄型シールドコネクタの一方の包囲部とを開放面とが対向する状態に形成することにより、配線特性を向上させることが可能となる。



部に対応する個所の全長を知ることが可能となる。

【0012】さらに、請求項に係る発明によれば、雌雄コネクタが嵌合されているときに相互の開放面が反対方向へ向くように組み込むことにより、内導体により伝送される高周波信号へ影響が生じる放射特性のバラツキをとることが可能となりシールド特性が向上する。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を添付図に基づいて説明する。本実施形態におけるシールドコネクタ10a、10bは、相互に嵌合可能であり、外側端子40a、40bの内部に内側端子20a、20bが誘電体30a、30bを介して收容されて一体となり、それぞれにはシールド電線50が接続される構造である（図1参照）。

【0014】ここで、雌型シールドコネクタ10aは、雄型シールドコネクタ10bと比較して、内側端子20bが雄型である点、外側端子40bは外側端子40a内に收容され、接触片43と突当片48とを設けていない点、及び誘電体30bは当接部35を誘電体30aの先端部へ配した点において相違する。しかし、雌雄シールドコネクタ10a、10bの構造は同様であり、組付けも同様に行われるので、ここでは、雄型シールドコネクタ10aについて説明し、同じ構成については同一符号を付し、重複する説明は省略する。

【0015】以下、雄型シールドコネクタ10aの内側端子20aの嵌合方向（図2の右方向）を前方とし、包接部15の開放面方向（図2の上方向）を上方として説明する。

【0016】シールド電線50は、複数の素線を束ねてなる内導体51と銅組線よりなる外導体52との間に絶縁体53が存在しており、その外周を弾性を有するヒニエラのシールド層54が覆った構造となっている。そして、シールド電線50の端部のシールド層54を剥がして外導体52を露出させた上、その外導体52をシールド層54に移動させて接触部55を設け、接触部55の先端部が内導体51を露出させた上、外導体52を露出した先端部を内側端子20aに接続され、外導体52は接触部55を介して外側端子40aに接続される。

【0017】雄型シールドコネクタ10aの内側端子20aは、図2に示すように導電性を有する雄型端子21aが形成され、雌型コネクタ10bの内側端子20b

は、図2に示すように外側端子40bを電気的に絶縁する誘電体30bの内部には内側端子20bを收容して固定する收容部31が設けられ、また、外側端子40bの内に固定されるために、上部の外壁には係止凹部32が設けられ、底部の外壁には当接部35が設けられている（図1及び図2参照）。

【0018】外側端子40aは、導電板を曲げ加工して形成されており、前部は角筒状の收容部41が設けられ、收容部41の内へ前述した誘電体30aを所定位置に係止するために、上壁には挟み変形可能なフリップ42が内向きにかつ斜め後方へ向けて切り伏してある。また、底壁には突当片48が内向きにかつ直角に切り起こしてある。さらに、左右両側壁には雄型シールドコネクタ10bと弾性的に接触して係止する接触片43が内向きにかつ斜め前方へ向けて形成されている。

【0019】さて、收容部41の後方には左右壁と下部壁とにより正方を閉じた構造の請求項1に係る発明の特徴である包接部45が設けられ、内部に收容する内導体51及び内側端子20aの内側圧着部24に対するシールド性能を向上させるが、これについては後述する。また、包接部45の上端にはスタビライザ44、44がそれぞれ左右外側へ向けて配設してある（図1参照）。スタビライザ44、44は、図示しないコネクタハウジングへの挿入時に、逆挿入等を防止して正規方向へ導入するとともに、挿入後、安定してコネクタハウジング内にシールドコネクタ10aを固定する。尚、スタビライザ44、44は、シールドコネクタ10aの挿入後にさらに確実に係止するための図示しないリテーナの係止部としても機能する。

【0020】包接部45の後方は、シールド電線50の回転部56を圧着する外側圧着部46が設けられ、外側圧着部46には底部から帯形状の一對の圧着片47、47が設置されており、圧着片47、47は未用片47aに包囲し、また、種々の径のシールド電線をを着せるように、弾力性を有する構成である。

【0021】シールドコネクタ10aの組付けは、シールド端子20aの内側端子20bを挿入する前に露出させた外導体52と内側端子20aの内側圧着部24とを圧着する。

【0022】次に、外側端子40aの收容部41の前方より誘電体30aを挿入するすると、突当片48は包接部45の内接面ととなり、一方、收容部45の開口部50に挿入された、誘電体30aが收容部41内に所定の位置に固定される。

【0023】次に、シールド電線50の先端部を内側端子20aの先端部へ配し、シールド電線50の先端部を内側端子20aに接続し、外導体52を接触部55を介して外側端子40aに接続する。

【0024】以上のように、本実施形態によれば、雌雄コネクタが嵌合されているときに相互の開放面が反対方向へ向くように組み込むことにより、内導体により伝送される高周波信号へ影響が生じる放射特性のバラツキをとることが可能となりシールド特性が向上する。

ない。圧着用が型にはみ込み、一方は圧着部その端部が他方の圧着部その端部に重なるようにして両圧着部4-1、4-2を反転部5-1の外周に沿うように密着させて圧着を行い、雄型シールドコネクタ1-0aを構成される。

【0020】さてここで、図2のようにシールドコネクタ1-0aを組付けられると、包蔵部4-1内には外導体5-1に覆われている内導体5-1とその先端に圧着した内側端子2-0a、2-0bの内側圧着部2-0a付近とが収容されている。

【0021】反転部5-1より後方の内導体5-1は外導体5-1によって、また、収容部4-1内には収容されている内側端子2-0a、2-0bの前方部分は収容部4-1の壁によってそれぞれ閉まっているので、それぞれ導電体で四方を覆われており、シールドに関して問題はない。そして、その中間部分である外導体5-1に覆われていない反転部5-1より前方の内導体5-1及び内側端子2-0aの収容部4-1に覆われていない内側圧着部2-0a付近についても同様に導電体で四方を覆うことがシールド性能に関して最も望ましい。

【0022】しかし、本実施形態においては、シールドコネクタ1-0a、1-0bを図示しないコネクタハウジングに収容した時にラジスの挿入によって係止されるため、包蔵部4-1の上方のみ開放面とし、他の三方を閉じた面としている。また、外側圧着部4-1を形成し易くするために包蔵部4-1と外側圧着部4-1との間に僅かに隙間が生じてしまっているが、この箇所も閉じられているが望ましく、本実施形態においても必要最小限に抑えた構造となっている。

【0023】このように、本実施形態のようにして構成されたシールドコネクタ1-0a、1-0bによれば、外導体5-1に覆われていない内導体5-1と内側端子2-0a、2-0bの内側圧着部2-0a付近とを包蔵部4-1の右壁と下部壁、上部壁、左壁とシールドコネクタ1-0a、1-0bの上部壁とで包蔵して、四方を覆って遮断、それぞれを四方同じ方向に導くことが可能となり、シールド性能を大幅に向上させることが可能となり、さらに、包蔵部4-1と外側圧着部4-1との間に生じる隙間を排気することにより、シールド性能が向上する。

【0024】また、本実施形態に係るシールドコネクタは、内側端子2-0a、2-0bと内導体5-1とをそれぞれ圧着した後の内側圧着部2-0a、2-0bの間に収容し、外側圧着部4-1、反転部5-1、包蔵部4-1を形成し、圧着させる

ことができることを可能とする。さらに、外側端子2-0a、2-0bの圧着作業は一面だけで済むので、圧着力を調整する場合や圧着の成否を確認する場合においても、それぞれ一面での圧着部2-0a、2-0bによれば良いので、圧着作業の効率が向上する。

【0025】ところで、図4及び図5は、雄型シールドコネクタ1-0aと雌型シールドコネクタ1-0bとが嵌合した状態を示している。この図によれば、雄型シールドコネクタ1-0aの包蔵部4-1の開放面と雌型シールドコネクタ1-0bの包蔵部4-1の開放面とは反対方向を向いた状態で嵌合している。

【0026】これは、シールドコネクタ1-0a、1-0bの包蔵部4-1に開放面がある場合にこの開放面を介して外部へ高周波信号が放射してしまい、信号の強度が僅かに変化してしまうことや外部から多量のノイズが入ってしまうことがある。この場合に雄型シールドコネクタ1-0aと雌型シールドコネクタ1-0bとの開放面が同一方向を向いていると、同じ方向へ放射してしまったり、同じ方向からノイズが入ってしまうことになるので、高周波信号に偏りが生じてしまいコネクタ側面の性能特性に偏りが発生し、障害になる原因となってしまうのである。

【0027】このため、雄型シールドコネクタ1-0aと雌型シールドコネクタ1-0bとの開放面を反対方向に向けて嵌合させることにより、高周波信号の放射やノイズの侵入について対称方向に関してバランスをとることが可能となり、内導体5-1を伝わる高周波信号がシールドコネクタ1-0a、1-0bを通過する際に特定方向の性能が下がることを防止することができ、シールド特性を向上させることが可能となる。

【0028】他の実施形態（本発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、例えば、以下に説明するような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができ、

（一）本実施形態では包蔵部4-1の開放面を有しているが、開放面が無く四方を包蔵部4-1の壁面で覆われているものでも良い。このように構成によれば、一層シールド性能が向上する。

（二）前記実施形態は雄型及び雌型シールドコネクタ同士が嵌合するものであるが、電気機器等の基板に直接接続するものであっても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るシールドコネクタの構

成を示す図である。図1は、雄型シールドコネクタ1-0aの構成を示す図である。図1は、雄型シールドコネクタ1-0aの構成を示す図である。図1は、雄型シールドコネクタ1-0aの構成を示す図である。

成を示す図である。図1は、雌型シールドコネクタ1-0bの構成を示す図である。図1は、雌型シールドコネクタ1-0bの構成を示す図である。図1は、雌型シールドコネクタ1-0bの構成を示す図である。

【図8】従来技術による電線接続部の側面図

【符号の説明】

10a、10b…ケーブル本体

20a、20b…側端子

30a、30b…誘電体

40a、40b…外側端子

41…外側近着部(外着部)

42…ケーブル電線

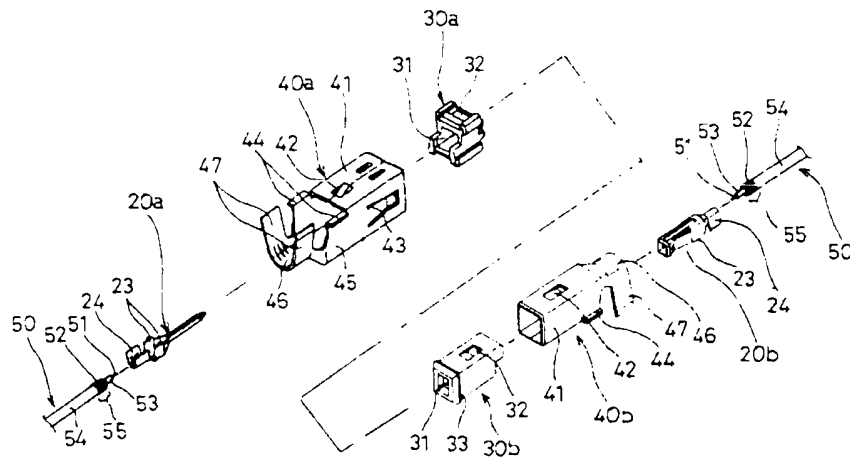
43…内导体

44…外导体

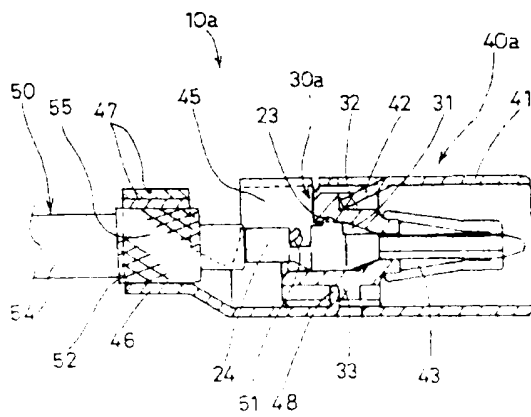
45…絶縁体

46…シース

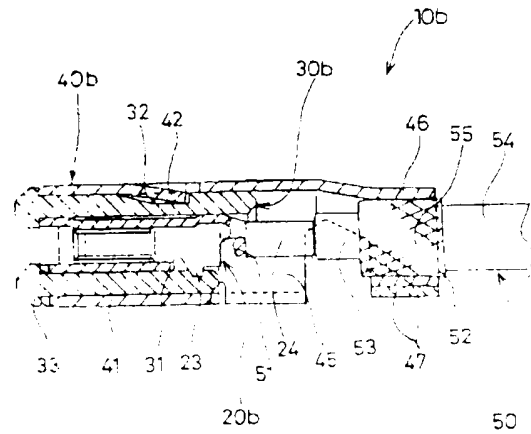
【図1】



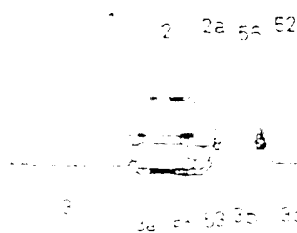
【図2】



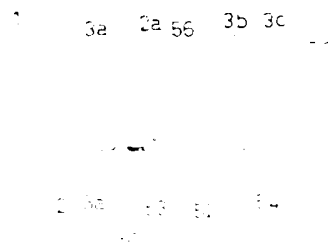
【図3】



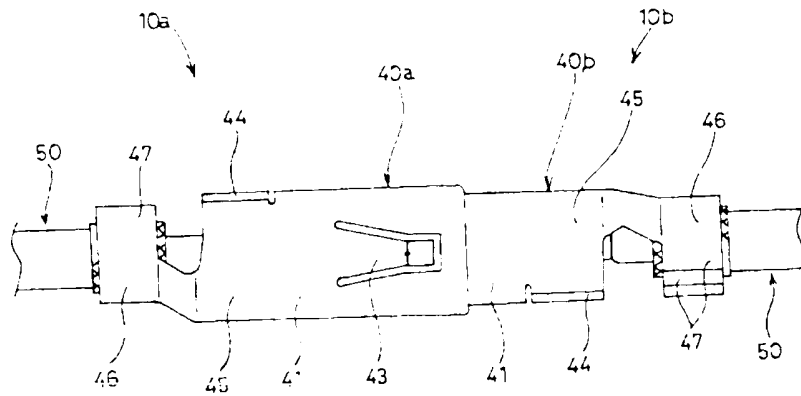
【図4】



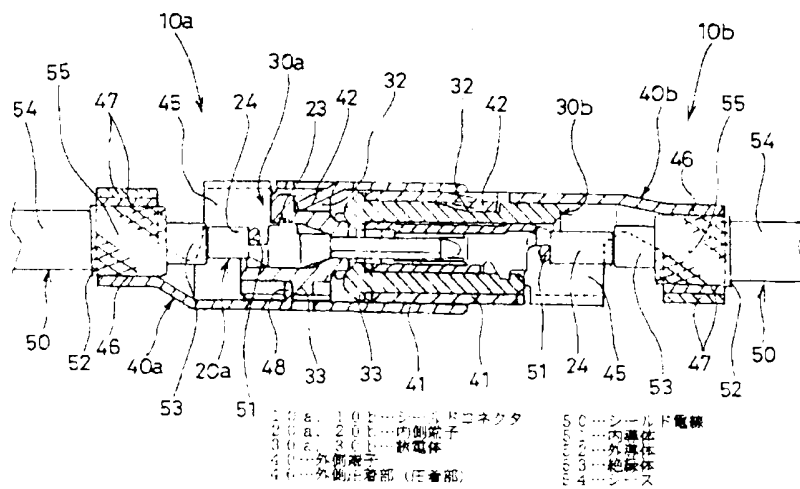
【図5】



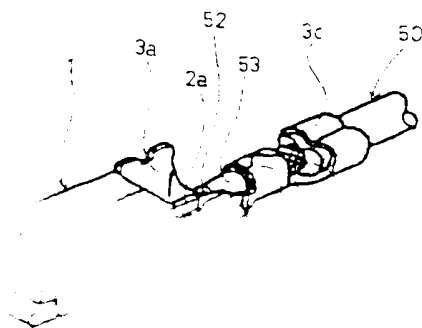
【図4】



【図5】



【図6】



【手続補正書】

【提出日】平成11年11月17日【出願番号】特願1999-000000

【手続補正】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 内導体と外導体との間に絶縁体が存在され、外周はシースで被覆されたシールド電線に接続され、前記内導体には圧着して接続される内側端子と、この内側端子を誘電体を存在した状態で収容し前記外導体は接続される外側端子とからなるシールドコネクタであって、前記内側端子は前記シールド電線における前記内導体との圧着が前記外側端子の外部においてなされる一方、前記外側端子は前記内導体に接続された状態のシールド電線の外導体を圧着可能に形成されるとともに、この内導体を圧着する部分付近が壁面によって三方から覆われ一面のみを開放面とするとともに、当該コネクタが相手側コネクタと嵌合したときに、相互の外側端子の開放面が反対方向へ向くようにしてあり、かつ前記相互のコネクタが同軸で嵌合されることを特徴とするシールドコネクタ

【請求項2】 前記外導体は前記シース上に反転される一方、前記外側端子には前記外導体と前記シースとを兼用して圧着可能な圧着部が形成されていることを特徴とする請求項1記載のシールドコネクタ

【手続補正書】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に係る発明は、内導体と外導体との間に絶縁体が存在され、外周はシースで被覆されたシールド電線に接続され、前記内導体には圧着して接続される内側端子と、この内側端子を誘電体を存在した状態で収容し前記

外導体は接続される外側端子とからなるシールドコネクタであって、前記内側端子は前記シールド電線における前記内導体との圧着が前記外側端子の外部においてなされる一方、前記外側端子は前記内導体に接続された状態のシールド電線の外導体を圧着可能に形成されるとともに、この内導体を圧着する部分付近が壁面によって三方から覆われ一面のみを開放面とするとともに、当該コネクタが相手側コネクタと嵌合したときに、相互の外側端子の開放面が反対方向へ向くようにしてあり、かつ前記相互のコネクタが同軸で嵌合されることを特徴とする。

【手続補正書】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】削除

【手続補正書】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】

【発明の作用及び効果】上記のように構成した請求項1に係る発明においては、内側端子の圧着が外側端子の外部において行われ、外側端子に圧着金型を挿入するための開口部を設ける必要がなく閉じた面とすることが可能となるので、外導体に被覆されていない内導体と内側端子の内導体を圧着する部分付近との周囲を外側端子が少なくとも三方から壁面により覆うことができるのでシールド性能が向上する。さらに、請求項1に係る発明においては、当該コネクタが嵌合されているときに相互の開放面が反対方向へ向くように組み込むことにより、内導体により形成される高周波信号の漏れが低減する放射特性が向上することを実現可能となり、シールド特性が向上する。

【手続補正書】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

特許庁 特許審判部